

SSH通信 らしんばん

平成30(2018)年 3月発行

Vol.5 No.1

奈良学園中学校・高等学校

奈良学SSH活動の記録

1. 高校1年生学外サイエンス学習

— 本年度はこんな所へ行きました！ —

- ・神戸大学素粒子物理研修…9/21(木), 9/26(火), 10/5(木), 10/10(火)
- ・京都大学工学研究科研修…10/26(木), 2/1(木)
- ・大阪教育大学モダン物性研究室研修…11/14(火)
- ・天理大学附属天理参考館研修…2/1(木)
- ・橿原市昆虫館研修…2/13(火)
- ・大阪府立環農水研水産技術センター研修…9/26(火)
- ・大阪府立環農水研水生生物センター研修…10/5(木)
- ・京都府立大学生命環境学部付属農場研修…11/9(木)
- ・神戸大学理学部研修…11/28(火)
- ・奈良県立橿原考古学研究所研修…1/23(火), 1/25(木)

2. 高校1年生 環境実習

【田植え実習】6月20日, 22日に高校1年生が, 校内の棚田にて田植えを行いました。

校内の里山に残されていた棚田を整備

・再生し, 毎年田植

えを行っています。まず, 講師の先生から棚田や里山の役割のお話を聞き, その後, 苗の植え方を教わりました。生徒たちは恐る恐る裸足で田んぼの中に入って行き, ヌルヌルした感触や歩きにくさを実感していました。身動きがとりにくい中, 苗を植え付ける作業に苦労していたようです。

慣れない作業でしたが, 皆, 上手く植え付けることができました。稲刈りは10月13日に行われ, たくさんの米を収穫することができました。



【植生実習】6月20日, 23日に高校1年生が, 校内の里山にて植生実習を行いました。

生物基礎で学習した「生物の多様性と生態系」から, 生態系の保全について学習するために, 学校周辺と校内林の植生を眺めながら歩きました。授業では, 階層構造, ギャップなどを学習しましたが, 実際の里山の植生の中で, その内容を感じ取ることで, 理解がより深まりました。普段, 何気なく見ていた木々も1つ1つ説明を受けながら見ていくことで違いがわかり, 里山を身近に感じたようでした。50分かけてゆっくり歩いたためか, ほどよい疲労と充実感がありました。



3. 高校2年生 SS国内研修

今年度も高校2年生を対象に、長期休み等を利用してSS国内研修を実施しました。参加生徒たちは、全国各地で学びを深めてきました。

(1)「八重山諸島のサンゴの現状と未来」研修

7月14日(金)～7月18日(火)の4泊5日で高校2年生男子4名、女子2名の計6名が八重山諸島で行われた研修に参加しました。初日は、石垣島の環境省サンゴモニタリングセンターで、自然保護官 塚本康太先生の講義と、八重山漁業協同組合サンゴ研究班の小林様によるサンゴ増殖実習を行いました。2日目からは、昼間はスキューバダイビングによる潜水実習とサンゴの観察、夜はサンゴに関する講義と、サンゴづくめの4日間を過ごし、八重山諸島の生態系学習を堪能しました。海上が全く見えなくなる程のスコールにも出会いましたが、全日天候にも恵まれ、私たちには世界に誇る石西礁湖のサンゴ礁と美しい海を保全していく義務があると、実感できた研修でした。



(2)「コウノトリとの共生実習」研修

8月1日(火)～4日(金)の3泊4日で高校2年生4名が豊岡市で行われた研修に参加しました。コウノトリとの共生のための取り組みについての学習や戸島湿地での魚類調査をしました。また、市内を車で走り回ってコウノトリを観察し、個体識別を試みました。兵庫県立大学では、江崎先生の「コウノトリと地域資源マネジメント」の講義を受けました。その他、先輩たちが作った湿地の整備や畦の修復作業をしました。最終日には漁船に乗って日本海のジオパークを見学しました。この研修を通して、コウノトリとの共生にかける豊岡市の方々の熱意と努力を実感することができました。



(3)「海洋学（魚類から海底探査まで）まるごと」研修

8月1日(火)～3日(木)の2泊3日で高校2年生4名が東京海洋大学で行われた研修に参加しました。大学の講義を受講したり、実習を行ったりと、大変充実した内容でした。特に魚類学実習では大学の先生と大学生のTAの方に丁寧に指導して頂き、魚の透明標本を顕微鏡で観察したり、コノシロの胃を解剖し観察したりと貴重な体験をさせていただきました。海洋学の一端に触れ、その幅広さに驚かされた3日間となりました。これからの進路選択を考える上でも本当に良い経験となりました。



(4)「環境指標計測ー環境汚染を生物で計る・化学で測るー」研修

8月1日(火)～3日(木)の3日間、高校2年生の男子1名・女子4名の計5名が神戸大学海事科学部で行われた研修に参加しました。海洋環境管理研究室の浅岡聡先生と研究員のWaqar Azeem Jadoon先生のご指導の下、「化学分析によって環境水の成分を測る」をテーマに実習をさせていただき、生徒が採取してきた里山の樹幹流や林



内雨・林外雨などの成分分析を行いました。イオンクロマトグラフによる陽イオンの定量実験，有機物濃度の分析実験，陽イオンの検量線の作成などを行いました。また，マリンエンジニアリング講座の勝井辰博先生からは，さまざまな船舶についてのご講義を拝聴し，実習船「深江丸」も見学させていただきました。実習がすすむにつれ，生徒達も操作に慣れてきた様子で，集中しながらも楽しそうに実験をしていました。この3日間は，まるで大学生になったかの如く，常に学びの連続でとても充実した研修となりました。

(5)「電気エネルギー —太陽光発電装置の特性と仕組み—」研修

8月3日(木)～8月5日(土)の3日間，高校2年生の1名，高校1年生2名の計3名が大阪大学工学部で行われた研修に参加しました。伊瀬敏史先生，三浦友史先生，井渕貴章先生，劉佳先生のご指導により，講義の聴講および実習を行いました。太陽光電池の発電特性や動作実験，さらには太陽電池から得られる電力が最大になる出力電圧で電流を取り出すための制御技術であるMPPT制御の効果を調べる実験をしました。太陽光で最大の電力を得るポイントはどこなのかということを探る実験は，まさに3日間の勉強の集大成となるものでした。難しい内容もありましたが，実験などを通して理解を深め，作業もやり通すことができました。また，実際に大学の研究室に入ることによって，「大学」とはどういう場所なのかということについても見識を得ることができ，生徒たちにとって非常に貴重な経験となりました。



(6)「植物育種」研修(予報)

3月15日(木)～17日(土)まで，大阪府立花の文化園で研修を行うことになっています。植物の品種改良の基礎になる植物遺伝育種講義の受講と，実際に多様な植物を使っての育種実習を行う予定で，ガーデニングやフラワーアレンジメントの基礎と展示実習も行うことになっています。

4. SS出前講義 とSS公開講座

「SS出前講義」は，近傍の国立大学と連携し，平日の放課後に高校生を対象に実施しているのに対し，「SS公開講座」は，全国から講師を招き，土曜日の放課後に余裕を持って実施する講座で，保護

者の皆様にも参加して頂けます。本年度は以下の計6講義・3講座が行われました。

(1) 第1回 SS出前講義「生命活動の担い手『酵素』について」

9月14日(木) 大阪教育大学 川村 三志夫 先生

代謝において酵素が果たす役割の重要性や，触媒としての高機能を実現する酵素が有する反応機構の特徴をご説明下さいました。他に，タンパク質の代謝回転・酵素の多様性・命名法と分類など，広範囲にわたって学びました。



(2) 第2回 SS出前講義「イオンと分子をつなぐ結合」

9月28日(木) 大阪教育大学 久保 埜 公二 先生

化学結合について概観した後，配位結合と金属錯体を取り上げ，その実例と抗がん剤など医薬品への応用などについて詳しく解説されました。さらに，現在取り組まれている金属錯体と超分子に関する研究も紹介されました。



(3) 第3回 SS出前講義「衛生学・公衆衛生学の視点から考える健康とは」

11月13日(月) 大阪教育大学 永井 由美子 先生

まず、医学における衛生学・公衆衛生学の位置づけと「健康」とはいかなる状態を指すかについて解説され、その後、平均寿命と健康寿命の違いについて、「人生100年時代」の生き方に触れながら健康寿命の延伸の重要性を学びました。



(4) 第4回 SS出前講義「炭酸塩鉱物の地球化学」

11月21日(火) 大阪教育大学 堀 真子 先生

「陸上炭酸塩(鍾乳石や鉱物)」、「生物起源炭酸塩(サンゴ礁や有孔虫)」そして、近年研究されている「温泉堆積物」についてご講義された後、地層や化石などに見られる縞模様の研究について、様々な鉱物を顕微鏡投影装置で拝見させて頂きながら興味深く学びました。



(5) 第5回 SS出前講義「人類の到達限界について」

12月14日(木) 宇宙航空研究開発機構(JAXA) 砂川 英生 先生

地球と宇宙の関係から、宇宙に行く方法について講義されました。地球の重力のため、秒速7.9kmという、とてつもない速度を出さなければ地球の軌道に留まることができないことや、ロケットの仕組み・ロケットと宇宙開発の歴史など、多くの興味深いお話を拝聴させて頂きました。



(6) 第6回 SS出前講義「冬の星座で探る星の一生」

1月27日(土) 大阪教育大学 松本 桂 先生〔訪問講義〕

まず講義では、太陽も他の恒星も核融合反応で光を放っていること、核融合する物質がなくなれば星は寿命を迎え、大きさに応じて超新星爆発を起こしてブラックホールになったり白色矮星になったりすることなどを学びました。その後、研究室の51cm天体望遠鏡を使ってやオリオン大星雲、ベテルギウス、シリウスなどの観測を行いました。



(1) 第1回 SS公開講座「砂浜の環境と生物」

11月25日(土) 水産大学校 須田 有輔 先生

日ごろ、あまり注目されにくい砂浜の世界についてご講義を頂きました。砂浜にも干潟があること、独自の生き物が生息し砂浜の生態系を構成していること、そして環境問題などについて学びました。



(2) 第2回 SS公開講座「私とアジア都市研究」

2月3日(土) 関西大学 木下 光 先生

高校時代のお話から始められ、大学時代の研究テーマとの出会い、現在の研究活動までをお話しいただく中で、香港、シンガポールなどを例にアジアの建築・都市から見えてくることを学びました。



(3) 第3回 SS公開講座「竹類研究と里山研究、そして地球環境学、森里海連環学へー私の研究遍歴ー」

2月17日(土) 京都大学大学院 柴田 昌三 先生

先生が竹類に魅せられた経緯と研究生活のエピソードをお話いただくその中で、あらゆる科学的研究において、自分が興味を持ったことを武器にして根気強く一生懸命取り組む、研究者として姿勢を学ばせて頂きました。

